

醫用磁振學

Diffusion weighted/tensor Imaging

放射線器材學

- 下列那一種磁振造影技術需要使用雙極性磁梯度（bipolar gradient）進行造影？
 - 血流灌注影像（perfusion imaging）
 - 擴散加權影像（diffusion weighted imaging）
 - 功能性磁振造影（functional MRI）
 - 磁振頻譜造影（MR spectroscopy）

(B, 108年第二次放射線器材學第44題)
- 關於擴散加權(diffusion weighted)磁振造影的參數b值，下列敘述何者正確？
 - b值愈大，同一組織所得到的影像訊號愈大
 - 要施打對比劑，才能得到組織的擴散係數（apparent diffusion coefficient）
 - b值的單位為s/mm²
 - b值是根據偏折角度（flip angle）的大小來決定

(C, 105年第二次放射線器材學第34題)
- 在擴散加權磁振造影中，同一切面通常會得到兩張影像，一張的 b=0，另一張的 b≠0，則下列敘述何者正確？
 - b=0 的影像訊號比 b≠0 的影像訊號小
 - b=0 的影像是來自於沒有擴散加權梯度的，而 b≠0 的影像是來自於有擴散加權梯度的
 - b=0 的影像是偏向角（flip angle）為 90°，而 b≠0 的影像是偏向角為 180°
 - b=0 影像所用的 TE 為 b≠0 影像的 1/2

(B, 102年第一次放射線器材學第33題)
- 關於磁振造影擴散加權（diffusion weighted）影像，下列敘述何者錯誤？
 - 若以 SE-EPI（spin echo-echo planar imaging）來得到擴散加權影像，需在 180° RF 前後分別加上面積相等的梯度
 - 若沒有 T2 效應，具有較大擴散係數（apparent diffusion coefficient）的組織在擴散加權影像呈現較亮的訊號
 - 擴散加權影像有助於早期中風的診斷
 - 擴散係數（apparent diffusion coefficient）的單位為 mm²/s

(B, 101年第一次放射線器材學第37題)
- 若以 SS-SE-EPI 來求得氫質子的擴散係數（ADC），同一切面通常會得到兩張影像，一張的 b=0，另一張的 b ≠ 0，下列有關這兩張影像的敘述何者正確？

- A. $b=0$ 的影像是沒有擴散加權梯度的，而 $b \neq 0$ 的影像是具有擴散加權梯度的
- B. $b=0$ 的擴散加權梯度全加在 90° 與 180° RF 之間， $b \neq 0$ 的擴散加權梯度全加在 180° RF 之後
- C. $b=0$ 的擴散加權梯度全加在 180° RF 之後， $b \neq 0$ 的擴散加權梯度全加在 90° 與 180° RF 之間
- D. $b=0$ 和 $b \neq 0$ 的擴散加權梯度全加在 90° 與 180° RF 之間，只是 $b \neq 0$ 的擴散加權梯度較大

(A, 100 年第二次放射線器材學第 41 題)

6. 磁振造影擴散加權影像主要是利用下列何者來呈現對比？

- A. 利用 TR 及 TE 的選擇
- B. 利用顯影劑減少 T2
- C. 利用顯影劑減少 T1
- D. 利用梯度造成失相 (dephase)

(D, 98 年第一次放射線器材學第 29 題)

7. 在磁振造影中，DTI (diffusion tensor imaging) 能夠：

- A. 得到血管影像
- B. 得到腦白質神經纖維方向的影像
- C. 利用血氧程度相關效應測量經視覺、聽覺或是認知等刺激引發腦部不同區域的活性變化
- D. 得到頻譜 (spectrum)，藉此可分析組織的新陳代謝物質的變化

(B, 95 年第一次放射線器材學第 44 題)

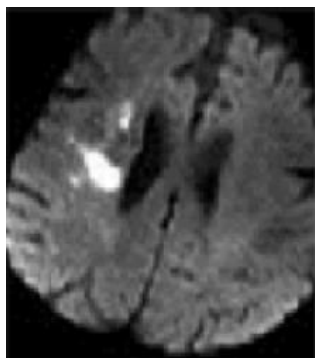
放射線診斷原理與技術學

8. 有關磁振造影擴散加權影像 (diffusion weighted imaging, DWI) 技術的敘述，下列何者錯誤？

- A. 常用 echo-planar imaging (EPI) 脈衝波序 (pulse sequence)
- B. 由 b 參數值 (b factor) 控制影像對比
- C. 當 $b=0$ 及長 TR、TE 時，呈現為 T1 權重影像
- D. 分子擴散程度可以量化為表象擴散係數 (apparent diffusion coefficient, ADC)

(C, 111 年第一次放射線診斷原理與技術學第 55 題)

9. 附圖為何種 MR 影像？



- A. DWI (diffusion weighted imaging)
- B. PWI (perfusion weighted imaging)
- C. ADC (apparent diffusion coefficient) map
- D. FLAIR (fluid attenuated inversion recovery)

(A, 110 年第一次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

10. 關於質子磁振頻譜之頻峰的敘述，下列何者錯誤？

- A. 水分子的頻峰會在 4.7 ppm
- B. 頻峰寬度正比於 T2 長度
- C. 有些物質可能呈現兩個或多個頻峰
- D. 磁場愈大頻峰愈高

(B, 110 年第一次放射線診斷原理與技術學第 53 題)

11. 磁振造影測量擴散係數 (apparent diffusion coefficient) 時，常使用的 b-value 或 b-factor 的單位是下列何者？

- A. sec/mm²
- B. mT/m
- C. mm/sec
- D. %

(A, 110 年第一次放射線診斷原理與技術學第 51 題)

12. 下列何者為磁振神經束造影 (MR tractography) 所利用的技術？

- A. 磁敏感加權造影 (susceptibility weighted imaging)
- B. 質子磁振頻譜 (proton MR spectroscopy)
- C. 擴散張量造影 (diffusion tensor imaging)
- D. 灌注造影 (perfusion imaging)

(C, 109 年第二次放射線診斷原理與技術學第 51 題)

13. 有關磁振造影擴散加權影像 (diffusion weighted imaging, DWI) 技術的應用，下列何者錯誤？

- A. 可用於鑑別腦部缺血性中風
- B. 可幫忙鑑別良性或惡性腫瘤
- C. 腦部急性缺血情況下，表象擴散係數 (apparent diffusion coefficient, ADC) 相對會下降

D.實質腫瘤中水分子擴散受到限制，表象擴散係數（apparent diffusion coefficient, ADC）相對會上升

(D, 109 年第二次放射線診斷原理與技術學第 45 題)

14. 有關擴散加權影像（diffusion weighted imaging, DWI）的敘述，下列何者正確？

- A.通常使用兩個 b 值來測量擴散運動
- B.較高的 b 值可用來測量較微小的擴散運動
- C.雙極擴散梯度磁場主要用來代償流速的效應
- D.可用來觀察神經纖維束的走向

(B, 109 年第一次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

15. 在 diffusion-weighted imaging (b value=1000) 中，水分子的擴散受限（water diffusion restricted）區域於 DWI 與 ADC map 分別呈現下列何種訊號？

- A.低，高
- B.高，高
- C.高，低
- D.低，低

(C, 108 年第二次放射線診斷原理與技術學第 57 題)

16. 有關 T2 shine through 的敘述，下列何者錯誤？

- A.在 DWI 顯示高訊號
- B.T2 decay time 很短
- C.不代表組織中水分子擴散受限制
- D.ADC map 中顯示高訊號

(B, 108 年第二次放射線診斷原理與技術學第 46 題)

17. 磁振造影診斷急性腦梗塞的影像變化，下列何者錯誤？

- A.DWI 上呈現高訊號
- B.ADC map 上呈現高訊號
- C.MRA 上呈現血管阻塞
- D.MR perfusion 上呈現血流降低

(B, 108 年第一次放射線診斷原理與技術學第 55 題)

18. 急性梗塞性腦中風，在極早期（hyperacute）時的 CT 無法呈現，以下那一種 MRI 波序最敏感？

- A.T1WI (T1 weighted image)
- B.T2WI (T2 weighted image)
- C.FLAIR (fluid attenuated inversion recovery)
- D.DWI (diffusion weighted image)

(D, 107 年第一次放射線診斷原理與技術學第 42 題)

19. 在 MRI 中完成一張完整的擴散張量影像（diffusion tensor imaging）所需之最少擷取影像數量為？

- A.6
- B.7
- C.8
- D.9

(B, 106 年第二次放射線診斷原理與技術學第 48 題)

20. 磁振造影之擴散造影 (diffusion imaging) 通常是採用何種技術？
- A.傳統自旋回音 (conventional spin echo)
 - B.快速自旋回音 (fast spin echo)
 - C.梯度回音 (gradient echo)
 - D.回音平面造影 (echo planar imaging)

(D, 106 年第一次放射線診斷原理與技術學第 56 題)

21. 有關急性腦梗塞在擴散加權磁振造影 (diffusion-weighted imaging) 上的表現，下列敘述何者正確？
- A.病灶處因擴散係數 (ADC) 下降，而呈現明亮訊號
 - B.病灶處因擴散係數 (ADC) 上升，而呈現明亮訊號
 - C.病灶處因擴散係數 (ADC) 下降，而呈現暗黑訊號
 - D.病灶處因擴散係數 (ADC) 上升，而呈現暗黑訊號

(A, 106 年第一次放射線診斷原理與技術學第 49 題)

22. 下列何者與磁振造影之 DTI (diffusion tensor image) 影像無關？
- A.灰質
 - B.擴散性
 - C.方向性
 - D.FA (fractional anisotropy)

(A, 105 年第一次放射線診斷原理與技術學第 41 題)

23. 磁振神經束造影 (MR tractography) 係取自：
- A.擴散造影 (diffusion weighted imaging)
 - B.擴散張量造影 (diffusion tensor imaging)
 - C.灌注造影 (perfusion imaging)
 - D.流動造影 (flow imaging)

(B, 104 年第一次放射線診斷原理與技術學第 45 題)

24. 下列何者和磁振造影之擴散加權影像 (diffusion weighted image) 無關？
- A.EPI
 - B.b-值
 - C.水分子活動
 - D.CBV map

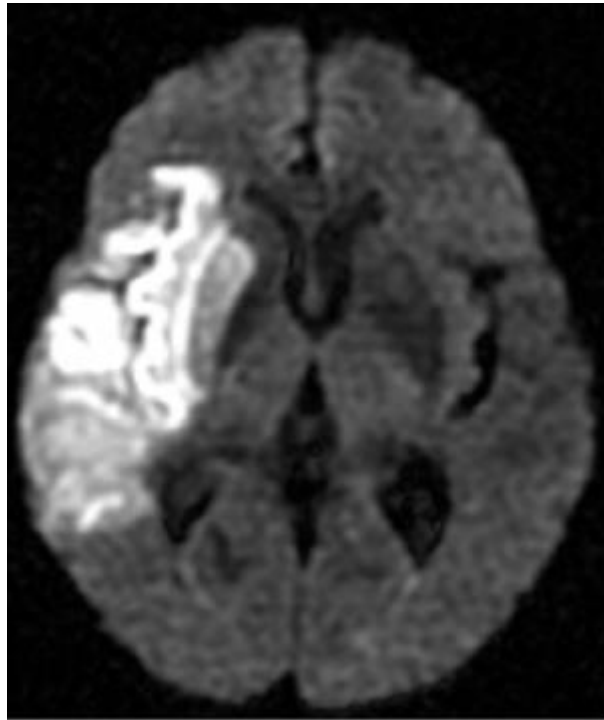
(D, 103 年第一次放射線診斷原理與技術學第 37 題)

25. 磁振造影之擴散造影 (diffusion imaging) 通常是採用何種技術？

- A.傳統自旋回音 (conventional spin echo)
- B.快速自旋回音 (fast spin echo)
- C.梯度回音 (gradient echo)
- D.回音平面造影 (echo planar imaging)

(D, 101 年第二次放射線診斷原理與技術學第 39 題)

26. 附圖是一張 DWI 的影像，右大腦一片相當亮的區域代表：



- A. 急性腦內出血
- B. 急性腦梗塞 (infarction)
- C. 亞急性腦內出血
- D. 慢性腦梗塞

(B, 100 年第二次放射線診斷原理與技術學第 56 題)